

Аннотация

Наименование дисциплины	Общая и неорганическая химия
Формируемые компетенции (части компетенций)	Готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии с направлением программы
Цель дисциплины	Целью освоения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка по основным фундаментальным разделам общей и неорганической химии с учетом современных тенденций развития химической науки.
Основные разделы / темы дисциплины	<p>1. Основные понятия и законы химии. Закон эквивалентов и закон парциальных давлений. Строение атома. Периодическая система химических элементов. Периодичность свойств атомов. Валентность и степень окисления. Электронные формулы ионов.</p> <p>2. Химическая связь; параметры связи (энергия, длина, кратность, полярность). Механизм образования. Гибридизация атомных орбиталей. Геометрическое строение молекул и ионов. Комплексные соединения.</p> <p>3. Теория растворов. Свойства растворов неэлектролитов. Законы Рауля и Вант-Гоффа, Осмос, осмотическое давление. Электролиты. Электролитическая диссоциация. Закон разбавления Оствальда. Активная концентрация. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Гидролиз солей, его типы. Количественные характеристики гидролиза.</p> <p>4. Дисперсные системы, коллоидные растворы. Мицелла. Способы выражения концентрации (<math>w</math>, <math>CM</math>, <math>Cm</math>, <math>CN</math>, <math>T</math>, <math>N</math>). Растворимость (<math>S</math>). Коэффициент растворимости. Закон Генри; закон распределения. Экстракция.</p> <p>5. Энергетика химических процессов (термодинамика, термохимия). Свойства системы: <math>\Delta U</math>, <math>\Delta H</math>, <math>\Delta S</math>, <math>\Delta G</math>, <math>\Delta F</math>. Закон Гесса и его следствия. Связь термодинамических потенциалов.</p> <p>6. Кинетика химических реакций. Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа. Зависимость скорости от концентрации и температуры, уравнение Аррениуса. Энергия активации, ее расчет (графически и аналитически). Состояние равновесия. Константа равновесия (<math>K_c</math>, <math>K_p</math>, <math>K_N</math>). Связь <math>K_p</math> с <math>\Delta G</math>. Катализ.</p> <p>7. Электрохимия. Гальванические элементы. Уравнение Нернста. Направление протекания ОВР. Электролиз. Законы Фарадея.</p> <p>8. Общая характеристика неметаллов: физические, химические свойства, классификация, связь. Получение неметаллов, применение неметаллов. Отношение к кислотам, щелочам.</p> <p>9. Общая характеристика металлов: физические, химические свойства, классификация, структура, металлическая связь. Получение металлов, применение металлов. Отношение к неметаллам, кислотам, щелочам. Электрохимическая коррозия металла. Защита металлов от коррозии.</p>
Форма промежуточной аттестации	экзамен

Всего часов	ЗЕ	Ауд.	Лекц.	Практич.	Контроль	Самостоятельная работа
72	2	20	10	10	экзамен	52